

BAB II

KAJIAN TEORI DAN KERANGKA PEMIKIRAN

A. Kajian Teori Tanaman Handeuleum (*Graptophyllum Pictum* L. Griff), Bakteri (*Stahylococcus aureus*), Ekstrak, Ekstraksi, Metode Difusi Agar

1. Tanaman Handeuleum (*Graptophyllum pictum* L. Griff)

Kajian tanaman handeuleum akan di jelaskan meliputi pengertian, taksonomi, morfologi, kandungan dan manfaat tanaman handeuleum.

a. Pengertian Tanaman Handeuleum (*Graptophyllum pictum* L. Griff)

Daun Wungu sering tumbuh liar di pedesaan, atau ditanam sebagai tanaman hias dan tanaman pagar. Asalnya dari Irian dan Polynesia, dapat ditemukan dari dataran rendah sampai pegunungan dengan ketinggian 1.250m dpl. Tumbuh baik pada tempat-tempat terbuka yang terkena sinar matahari, dengan iklim kering atau lembap (Dalimartha 1999).



Pohon Handeuleum

Gambar 2. 1 Tanaman Handeuleum

(Sumber: dokumentasi pribadi)

b. Taksonomi Tanaman Handeuleum

Menurut Rahmah (2018) secara taksonomi, daun wungu dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

Tabel 2. 1
Taksonomi

Klasifikasi Ilmiah	
Divisi	<i>Spermatophyta</i>
Subdivisi	<i>Angiospermae</i>
Kelas	<i>Dicotyledonae</i>
Bangsa	<i>Solanales</i>
Suku	<i>Acanthaceae</i>
Marga	<i>Graptophyllum</i>
Jenis	<i>Graptophyllum pictum Griff</i>
Nama Umum	Daun Ungu / Daun Wungu
Nama Daerah	Sumatra : Pudir (Simalur)
	Jawa : Daun Ungu (Jawa Tengah) Handeuleum (Sunda) Karaton (Madura)
	Bali : Temen (Perwita, 2011)

c. Morfologi Tanaman Handeuleum

Perdu atau pohon kecil, tinggi 1,5 – 3 m, batang berkayu. Kulit dan daun berlendir dan baunya kurang enak. Cabang bersudut tumpul, berbentuk dalah dan beruas rapat. Daun tunggal, bertangkai pendek, letaknya berhadapan bersilang, bulat telur sampai lanset, ujung dan pangkal runcing, tepi bergelombang, pertulangan menyirip, panjang 8 – 20cm, lebar 3 – 13 cm, permukaan atas warnanya ungu mengkilap. Perbungaan majemuk, keluar di ujung batang, tersusun dalam rangkaian berupa tandan yang panjang 3 – 12 cm, warnanya merah keunguan. Buahnya kotak, bentuknya lonjong, warnanya ungu kecoklatan. Biji kadang-kadang 2, bentuknya ulat, warnanya putih (Dalimartha 1999).

d. Kandungan Tanaman Handeuleum

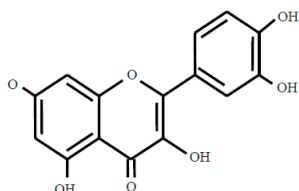
Ekstrak daun ungu mengandung alkaloid non toksik, flavonoid, steroid, saponin dan tannin (Shesy and Iyos 2016)

a. Alkaloid

merupakan senyawa organik bahan alam yang terbesar jumlahnya baik dari segi jumlah maupun sebarannya. Alkaloid dapat didefinisikan sebagai kelompok senyawa yang bersifat basa (alkalis), karena mengandung atom nitrogen yang berasal dari tumbuhan maupun hewan, alkaloid dalam daun ungu mempunyai kemampuan sebagai anti inflamasi (anti radang) dan sebagai analgesik (mengurangi rasa sakit).

b. Flavonoid

Senyawa Flavonoid merupakan senyawa yang mudah larut dalam pelarut polar seperti etanol, butanol dan aseton. Flavanoid golongan terbesar dari senyawa fenol, senyawa fenol mempunyai sifat efektif menghambat pertumbuhan virus, bakteri dan jamur. Flavonoid bekerja dengan cara denaturasi protein. Proses ini juga menyebabkan gangguan dalam pembentukan sel sehingga merubah komposisi komponen protein (Shesy and Iyos 2016). Flavonoid sebagai salah satu kelompok senyawa fenolik yang banyak terdapat pada jaringan tanaman dapat berperan sebagai antioksidan. Kerangka flavonoid terdiri atas satu cincin aromatik A, satu cincin aromatik B, dan cincin tengah berupa heterosiklik yang mengandung oksigen dan bentuk teroksidasi cincin ini dijadikan dasar pembagian flavonoid ke dalam sub-sub kelompoknya (Redha 2010).



Gambar 2. 2 Kerangka C6 – C3 – C6 Flavonoid

(Sumber : <http://repository.polnep.ac.id/xmlui/bitstream/handle/123456789/144/13-Abdi.pdf?sequence=1>)

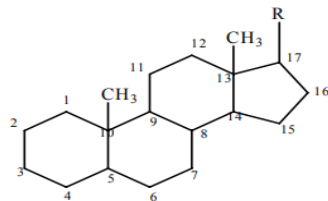
Pada tumbuhan, flavonoid tidak hanya berperan sebagai pigmen yang memberi warna pada bunga dan daun saja, namun juga sangat penting bagi

pertumbuhan, perkembangan, dan pertahanan tumbuhan. misalnya sebagai enzim *inhibitor*, prekursor bahan toksik, melindungi tumbuhan (dari bakteri, virus, herbivora, radikal bebas, dan radiasi sinar ultraviolet), sebagai agen kelasi terhadap logam-logam yang berbahaya bagi tumbuhan dengan membentuk senyawa kompleks, berperan dalam fotosensitasi dan transfer energi, morfogenesis dari tumbuhan, proses fotosintesis, ekspresi gen tumbuhan, dan sebagai regulator hormon pertumbuhan dari tumbuhan (Sabir 2003).

Flavonoid bersifat antibakteri karena mampu berinteraksi dengan DNA bakteri. Hasil interaksi ini menyebabkan terjadinya kerusakan permeabilitas dinding sel bakteri, mikrosom, dan lisosom. Mekanisme lain dikemukakan oleh Mirzoeva dkk (1997), yang menyatakan bahwa flavonoid bersifat antibakteri karena melepaskan energi transduksi terhadap membran sitoplasma bakteri dan menghambat motilitas dari bakteri. Namun Di Carlo dkk (1999), menyatakan bahwa adanya kandungan gugus hidroksil yang dimiliki oleh flavonoid menyebabkan senyawa ini bersifat antibakteri. Penelitian oleh Estrela dkk (1995), menemukan bahwa ion hidroksil secara kimia menyebabkan perubahan komponen organik dan transport nutrisi sehingga menimbulkan efek toksik terhadap sel bakteri (Sabir 2003).

c. Steroid

Senyawa Steroid adalah suatu kelompok senyawa yang mempunyai kerangka dasar siklopentanoperhidrofenantrena, yang memiliki empat cincin terpadu (biasa ditandai cincin A, B, C dan D). Senyawa golongan ini mempunyai efek fisiologis tertentu, beberapa diantaranya yang sangat umum dikenal adalah kolesterol, suatu senyawa steroid hewani yang terdapat paling meluas dan dijumpai pada hampir semua jaringan hewan dan manusia (Shesya and Iyos 2016). Menurut Lenny (2006) Penomoran atom karbon dalam molekul steroid adalah sebagai berikut :



Gambar 2. 3 struktur dasar steroid

d. Saponin

Senyawa Saponin merupakan senyawa glikosida kompleks yaitu senyawa hasil kondensasi suatu gula dengan suatu senyawa hidroksil organik yang apabila dihidrolisis akan menghasilkan gula (glikon) dan non-gula (aglikon) serta busa. Timbulnya busa inilah yang menjadikan mudahnya indikasi adanya saponin ketika dilakukan uji skrining fitokimia. Saponin ini terdiri dari dua kelompok, yaitu saponin triterpenoid dan saponin steroid. Saponin yang banyak digunakan dalam kehidupan manusia, salah satunya adalah untuk bahan pencuci kain (batik) dan sebagai shampo. Saponin dapat diperoleh dari tumbuhan melalui metoda ekstraksi dan isolasi (Shesya and Iyos 2016). Saponin triterpenoid umumnya tersusun dari system cincin oleanana atau ursana. Glikosidanya mengandung 1-6 unit monosakarida (glukosa, galaktosa, ramnosa) dan aglikonnya disebut sapogenin, mengandung satu atau dua gugus karboksil. Saponin dapat menghemolisis sel darah merah, sedangkan saponin steroid mempunyai gugus gula lebih sedikit tidak dapat menghemoisis sel darah merah. Sapogenin steroid spirostanol tidak mengikat gugus karboksil (Louis, 2004 dalam Faradisa 2008).

e. Tannin

Senyawa tanin merupakan senyawa metabolit sekunder yang berasal dari tumbuhan yang terpisah dari protein dan enzim sitoplasma. Senyawa ini tidak larut dalam pelarut non-polar, seperti eter, kloroform dan benzena tetapi mudah larut dalam air, dioksan, aseton dan alkohol serta sedikit larut dalam etil asetat. Tanin merupakan himpunan polihidroksi fenol yang dapat dibedakan dari fenol-fenol lain karena kemampuannya mengendapkan protein. Senyawa ini mempunyai aktivitas antioksi dan menghambat pertumbuhan tumor. Tumbuhan yang mengandung tanin antara lain daun teh, daun jambu biji dan daun ungu (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff). Tanin merupakan *growth inhibitor*, sehingga banyak mikroorganisme yang dapat dihambat pertumbuhannya oleh tanin. Tanin mempunyai target pada polipeptida dinding sel. Senyawa ini merupakan zat kimia yang terdapat dalam tanaman yang memiliki kemampuan menghambat sintesis dinding sel bakteri dan sintesis protein sel kuman gram positif maupun gram negatif. Aktivitas tanin sebagai antimikroba dapat terjadi

melalui beberapa mekanisme yaitu menghambat enzim antimikroba dan menghambat pertumbuhan bakteri dengan cara bereaksi dengan membran sel dan menginaktivasi enzim-enzim esensial atau materi genetik. Selanjutnya, senyawa tanin dapat membentuk kompleks dengan protein melalui interaksi hidrofobik sehingga dengan adanya ikatan hidrofobik akan terjadi denaturasi dan akhirnya metabolisme sel terganggu (Shesy and Iyos 2016).

e. Manfaat Tanaman Handeuleum

Tanaman Handeuleum menghasilkan daun yang dapat dimanfaatkan sebagai obat, antara lain untuk obat luar terutama wasir, darah tinggi, borok, bisul, pencahar, obat sakit telinga, dan dapat melancarkan haid (Wijayakesuma 1992 dalam Novita 2011) Kandungan flavonoid yang ada yang terdapat pada tanaman memiliki sifat sebagai antibakteri, antialergi, anti inflamasi, antikarsinogen, antioksidan, dan bersifat melindungi pembuluh darah (Sabir 2003).

2. Bakteri *Staphylococcus aureus*

Kajian bakteri *Staphylococcus aureus* dalam penelitian ini dijadikan sebagai objek penelitian akan dijelaskan mulai dari pengertian, taksonomi, ciri, siklus hidup, dan infeksi yang disebabkan bakteri *Staphylococcus aureus*.

a. Pengertian *Staphylococcus aureus*

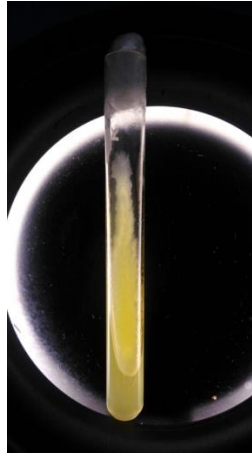
Staphylococcus aureus adalah bakteri gram positif dengan diameter 0,5-1,0 mm, berbentuk serangkaian buah anggur, tidak membentuk spora dan tidak bergerak (BSN 2015). Foster (2008). bahwa *Staphylococcus* adalah bakteri berbentuk kokus, gram-positif dan memiliki diameter 0,5-1,0 mm, berkelompok, berpasangan dan kadang berantai pendek. Lay (1994). (Karimela, Ijong, and Dien 2017).

b. Taksonomi *Staphylococcus aureus*

Menurut Todar (2005 dalam Ibrahim 2017) , klasifikasi *Staphylococcus aureus* adalah:

Kingdom	: <i>Bacteria</i>
Filum	: <i>Firmicutes</i>
Kelas	: <i>cocci</i>

Ordo : *Bacillales*
 Famili : *Staphylococcaceae*
 Spesies : *Staphylococcus aureus*



Gambar 2. 4 *Staphylococcus aureus*

(sumber: dokumentasi pribadi)

c. Ciri-ciri *Staphylococcus aureus*

Staphylococcus aureus (*S.aureus*) berdasarkan morfologinya adalah bakteri yang memiliki bentuk bundar cocci, biasanya saling bergabung membentuk cluster (Nurkanti, 2013). Bakteri ini termasuk ke dalam gram positif yang menghasilkan pigmen kuning, bersifat aerob fakultatif, tidak menghasilkan spora dan tidak motil, umumnya tumbuh berpasangan maupun berkelompok (Tammi, 2016). Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan salah satu flora normal manusia pada kulit dan selaput mukosa (Triana, 2014).

Staphylococcus aureus memiliki diameter sekitar 0.5-1.5 μm yang tumbuh berkelompok seperti anggur, dan masuk dalam Famili *Staphylococcaceae*. Bakteri ini toleran terhadap NaCl 10 %, resisten terhadap lisozim, tetapi sensitif terhadap lysostaphin , dan oleh karena itu ia termasuk dalam genus *Staphylococcus*. Bakteri ini dimasukan dalam spesies aureus karena mengacu pada fakta bahwa koloninya (sering)

berwarna emas bila tumbuh pada media padat dan mempunyai protein A pada permukaan selnya dan menghasilkan enzim koagulase (Ribka, 2015).

Staphylococcus dapat tumbuh pada suhu 15°C sampai dan 40°C dengan suhu optimum 37°C. Bakteri ini tumbuh optimal dalam suasana aerob dan pH optimum adalah 7,4. Pada lempeng agar, koloni berbentuk bulat, diameter 1-2cm, cembung, buram, meningkat, dan konsentrasi lunak. Warna khasnya adalah kuning keemasan dengan intensitas warna bervariasi (Warsa 1994 dalam Tami 2016). Dinding sel bakteri Gram positif (*Staphylococcus aureus*) peptidoglikan yang tebal dan asam teikoat. Lapisan-lapisan tersebut terdiri dari polimer yang dapat terlarut air sehingga memudahkan senyawa antibakteri yang bersifat polar untuk berpenetrasi ke dalam sel (Handrianto, 2016).

d. Siklus Hidup *Staphylococcus aureus*

Pengukuran pertumbuhan bakteri dapat dengan mengukur kurva pertumbuhan. Kurva pertumbuhan pada bakteri *Staphylococcus aureus* terbagi mejadi beberapa fase. Menurut Erwiyani (2009) siklus pertumbuhan bakteri terdiri dari 4 fase :

a. Fase Lag (Penyesuaian diri)

Fase lag ini mewakili periode waktu dimana sel kehilangan metabolisme dan enzim sebagai akibat kondisi tidak menguntungkan yang dipertahankan sebelumnya, beradaptasi terhadap lingkungan baru, dan berakumulasi hingga kondisi yang membolehkan pertumbuhan dilanjutkan kembali (Jawetz *et al.*, 2005). Hal ini dapat terjadi selama beberapa menit sampai beberapa jam (Levinson, 2004).

b. Fase Log atau eksponensial (pembelahan)

Menurut Levinson (2004) fase dimana pembelahan sel terjadi dengan cepat. Material sel baru disintesis dengan kecepatan konstan, tetapi material baru mengkatalitik dirinya sendiri dan peningkatan massa terjadi secara eksponensial. Hal ini berlanjut sampai nutrisi habis atau akumulasi hasil metabolik toksik dan menghambat pertumbuhan (Jawetz *et al.*, 2005).

c. Fase Stasioner

Fase ini terjadi ketika bakteri kehabisan nutrisi dan terdapat akumulasi produk toksik yang menyebabkan pertumbuhan menjadi lambat sampai sejumlah sel baru yang diproduksi seimbang dengan jumlah sel yang mati (Levinson, 2004).

d. Fase Penurunan / Kematian

Setelah periode waktu pada fase stationer yang bervariasi pada tiap organisme dan kondisi kultur, kecepatan kematian meningkat sampai mencapai tingkat yang tetap. Setelah mayoritas sel mati, kecepatan kematian menurun sampai drastis, sehingga hanya sejumlah kecil sel yang hidup (Jawetz *et al.*, 2005).

e. Infeksi Bakteri *Staphylococcus aureus*

Staphylococcus adalah penyebab utama infeksi bernanah pada manusia yang terdapat dirongga hidung dan kulit sebagian besar populasi manusia. Jalur masuknya *Staphylococcus* ke tubuh melalui folikel rambut, tusukan jarum atau melalui saluran pernafasan (Triana, 2014).

3. Ekstrak dan Ekstraksi

Pada penelitian ini menggunakan ekstrak tanaman handeleums sebagai bahan dasar utama penelitian, adapun kajian teori, mengenai ekstrak dan ekstraksi yang penjelasannya meliputi pengertian ekstrak, faktor yang mempengaruhi kualitas atau mutu ekstrak, pengertian ekstraksi, tujuan ekstraksi, macam-macam ekstraksi, metode ekstraksi serta cara ekstraksi.

a. Ekstrak

Menurut Depkes RI (1995) ekstrak adalah sediaan pekat yang diperoleh dengan mengekstraksi zat aktif dari simplisia nabati atau simplisia hewani menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian semua pelarut diuapkan dan masa serbuk yang tersisa diperlakukan sedemikian hingga memenuhi baku yang telah ditetapkan (Nur 2013).

b. Faktor yang Mempengaruhi Mutu Ekstrak

Faktor yang mempengaruhi ekstrak yaitu faktor biologi dan faktor kimia. Faktor biologi meliputi: spesies tumbuhan, lokasi tumbuh, waktu pemanenan, umur tumbuhan, penyimpanan bahan tumbuhan, dan bagian yang digunakan. Sedangkan faktor kimia yaitu: faktor internal (jenis senyawa aktif dalam bahan, komposisi

kualitatif senyawa aktif, komposisi kuantitatif senyawa aktif, kadar total rata-rata senyawa aktif) dan faktor eksternal (metode ekstraksi, perbandingan ukuran alat ekstraksi, ukuran, kekerasan dan kekeringan bahan, pelarut yang digunakan dalam ekstraksi, kandungan logam berat, kandungan pestisida (Depkes RI, 2000 dalam Nur 2013)

c. Ekstraksi

Ekstraksi merupakan proses pemisahan zat aktif yang dapat larut dari bahan yang tidak dapat larut dengan pelarut cair. Hasil dari ekstraksi adalah ekstrak yang merupakan berwujud 14 seperti pasta kental yang diperoleh dengan mengekstraksi senyawa aktif dari simplisia nabati atau simplisia hewani setelah pelarutnya diuapkan (Miryanti et al. 2011)

d. Tujuan Ekstraksi Tanaman Handeleum

Tujuan ekstraksi adalah untuk menarik dan memisahkan senyawa yang mempunyai kelarutan berbeda-beda dalam berbagai pelarut komponen kimia yang terdapat dalam bahan alam baik dari tumbuh-tumbuhan, hewan biota laut dengan menggunakan pelarut organik tertentu. Dan proses ekstraksi ini didasarkan pada kemampuan pelarut organik untuk menembus dinding sel dan masuk ke dalam rongga sel secara osmosis yang mengandung zat aktif akan pelarut dalam pelarut organik dan karena adanya perbedaan konsentrasi antara di dalam dan di luar sel mengakibatkan terjadinya difusi pelarut organik yang mengandung zat aktif keluar sel. Proses ini berlangsung terus menerus sampai terjadi keseimbangan konsentrasi zat aktif di dalam dan di luar sel (Harbone, 1987).

e. Macam-Macam Ekstraksi

Menurut chandra dan novalia (2014), berdasarkan ada tidaknya proses pemanasan, ekstraksi dapat dilakukan dengan dua cara yaitu :

1. Ekstraksi Dingin

Tidak dilakukan pemanasan selama proses ekstraksi berlangsung dengan tujuan agar senyawa yang diinginkan tidak menjadi rusak. Beberapa jenis metode ekstraksi cara dingin, meserasi dan peroklasi.

2. Ekstraksi Panas

Melibatkan panas dalam prosesnya, dengan adanya panas secara otomatis akan mempercepat proses penyaringan dibandingkan dengan cara dingin. Metodenya adalah refluks, ekstraksi dengan alat soxhlet dan influsa.

f. Metode Ekstraksi

Menurut Mukhriani (2014), terdapat beberapa jenis metode ekstraksi yang dapat digunakan yaitu sebagai berikut :

a. Maserasi

Metode ini dilakukan dengan cara melarutkan serbuk tanaman atau serbuk sampel dengan menggunakan pelarut yang sesuai kedalam wadah inert, kemudian ditutup rapat pada suhu kamar. Proses ekstraksi selesai apabila tercapai kesetimbangan antara konsentrasi senyawa dalam pelarut dengan konsentrasi dalam sel tanaman. Selanjutnya pelarut dipisahkan dari sampel dengan penyaringan.

b. Ultrasound-Assisted Solvent Extraction

Merupakan metode maserasi dengan adanya modifikasi yaitu menggunakan bantuan ultrasound (sinyal dengan frekuensi tinggi, 20 kHz). Wadah berisi serbuk tanaman atau serbuk sampel ditempatkan dalam wadah ultrasonic dan ultrasound.

c. Metode Perlokasi

Dalam metode perlokasi, serbuk tanaman atau serbuk sampel dibasahi secara perlahan-lahan dalam perlokator (wadah berbentuk silinder yang dilengkapi dengan kran pada bagian bawahnya). Pelarut ditambahkan pada bagian atas serbuk sampel dan dibiarkan menetas perlahan pada bagian bawah.

d. Metode Soxhlet

Pada metode ini dilakukan dengan menempatkan serbuk sampel dalam sarung selulosa (dapat digunakan kertas saring) dalam klansong yang ditempatkan diatas labu dan dibawah kondensor. Dimasukan pelarut yang sesuai ke dalam labu, kemudian atur suhu penangas di bawah suhu reflux.

e. Reflux dan Destilasi Uap

Pada metode reflux, sampel dimasukkan bersama pelarut kedalam labu yang dihubungkan dengan kondensor. Pelarut dipanaskan hingga mencapai titik didih. Uap terkondensasi dan kembali ke dalam labu. Destilasi uap memiliki proses yang sama dan biasanya digunakan untuk mengekstraksi minyak esensial (campuran berbagai senyawa menguap) selama pemanasan, uap terkondensasi dan destilat (terpisah senbagai 2 bagian yang tidak saling bercampur) ditampungdalam wadah yang terhubung dengan kondensor.

f. Metode Difusi

Pada metode ini penentuan aktivitas didasarkan pada kemampuan difusi dari zat antimikroba dalam media agar yang telah diinokulasi dengan mikroba yang akan di uji. Hasil pengamatan yang akan diperoleh yaitu terbentuk atau tidaknya zona hambat di sekeliling zat antimikroba pada saat diinkubasi dengan waktu tertentu (Prayoga 2013). Ada beberapa metode lain yang sering digunakan dalam penelitian yaitu:

1. Metode Cakram

Metode ini merupakan metode yang sering digunakan untuk mempermudah menentukan kepekaan bakteri terhadap berbagai macam obat. Pada metode ini digunakan beberapa cakram kertas saring yang mempunyai fungsi untuk menampung zat antimikroba. Kemudian kertas saring diletakkan pada media agar yang telah diinokulasi dengan mikroba, kemudian di inkubasikan dengan waktu yang sudah di tentukan (Prayoga 2013).

2. Metode Parit (ditch)

Metode ini dilakukan dengan cara menyiapkan media agar yang telah diinokulasi dengan bakteri kemudian dibuat sebidang parit yang berisi zat antimikroba, lalu diinkubasi dengan waktu dan suhu yang sudah ditentukan (Prayoga 2013)

3. Metode Sumuran (hole/cup)

Pada metode ini media agar yang telah diinokulasi diberi satu lubang kemudian diisi dengan zat yang akan di uji. Selanjutnya diinkubasikan pada suhu dan

waktu yang sudah ditentukan. Lakukan pengamatan dengan melihat disekeliling lubang, apakah terdapat zona hambat atau tidak (Prayoga 2013)

g. Cara Ekstraksi

Proses ekstraksi dilakukan dengan cara meserasi selama 1x24 jam. Proses maserasi dalam penelitian ini menggunakan pelarut Dimethyl sulfoxide 100%. Maserat kemudian dipisahkan dari ampas dengan cara disaring kemudian diuapkan dengan menggunakan alat *waterbath*. penelitian ini menggunakan di metode cambry buer atau difusi cakram. Menurut (Prayoga 2013) ada beberapa metode ekstraksi lain diantaranya :

B. Hasil Penelitian Terdahulu

Tabel 2. 2
Penelitian Terdahulu

No	Nama Penelitian	Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Keterangan Penelitian
1	Roslina Lubis (Lubis 2018)	Skrining Fitokimia Dan Aktivitas Antimikroba Dari Tumbuhan Bangun-Bangun (Coleus Amboinicus Lour) (Lubis 2018)	Hasil skrining fitokimia, menunjukkan bahwa kemampuan pelarut etil asetat didalam mengikat senyawa-senyawa aktif daun Hendeuleum lebih besar dibandingkan dengan pelarut n-heksan. Keberadaan senyawa aktif tersebut sebagai petunjuk bahwa ekstrak daun Handeuleum (<i>Graptophyllum pictum</i> L.Griff.). <i>memilki sifat bioaktivitas</i> . Sifat bioaktivitas yang diuji berupa sifat antimikroba Mikroba uji terdiri	Departemen Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sumatera Utara , Medan Fakultas Biologi Universitas Medan Area (Lubis 2018).

			<p>dari bakteri <i>Pseudomonas aeruginosa</i> (bakteri gram positif) dan strain bakteri <i>Escherichia coli</i> ATCC 25922 (bakteri gram negatif). Pengukuran aktivitas antimikroba dilakukan secara invitro. Metode Rosliana Lubisa pengukuran menggunakan metode disk difusi. Metode disk fusi dilakukan berdasarkan pengukuran luas zona hambat yang terbentuk Kemampuan daya hambat ekstrak etil asetat daun <i>Hendeleum</i> terhadap strain bakteri uji meningkat dengan adanya peningkatan konsentrasi ekstrak. Konsentrasi ekstrak berhubungan dengan kandungan senyawa aktif. Konsentrasi ekstrak yang tinggi akan memiliki kandungan senyawa aktif yang tinggi pula (Lubis 2018).</p>	
--	--	--	---	--

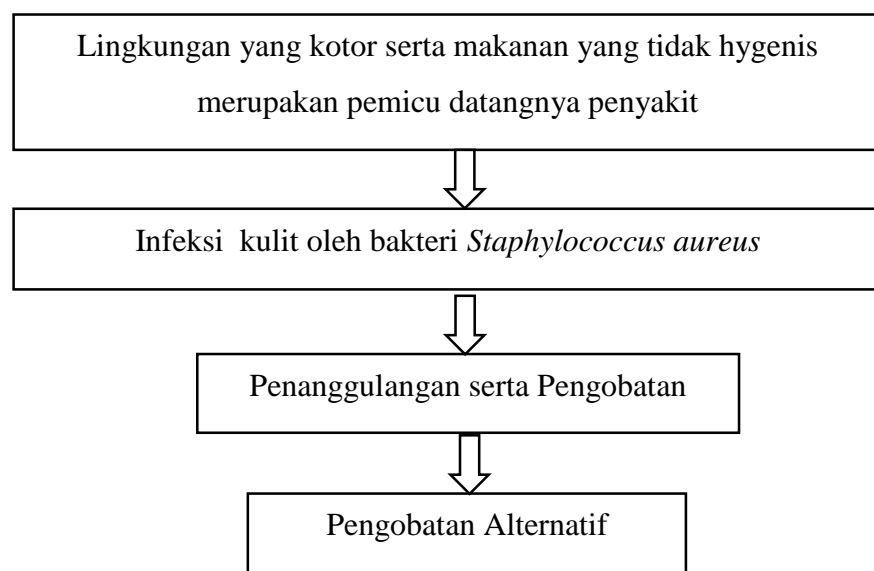
C. Kerangka Pemikiran

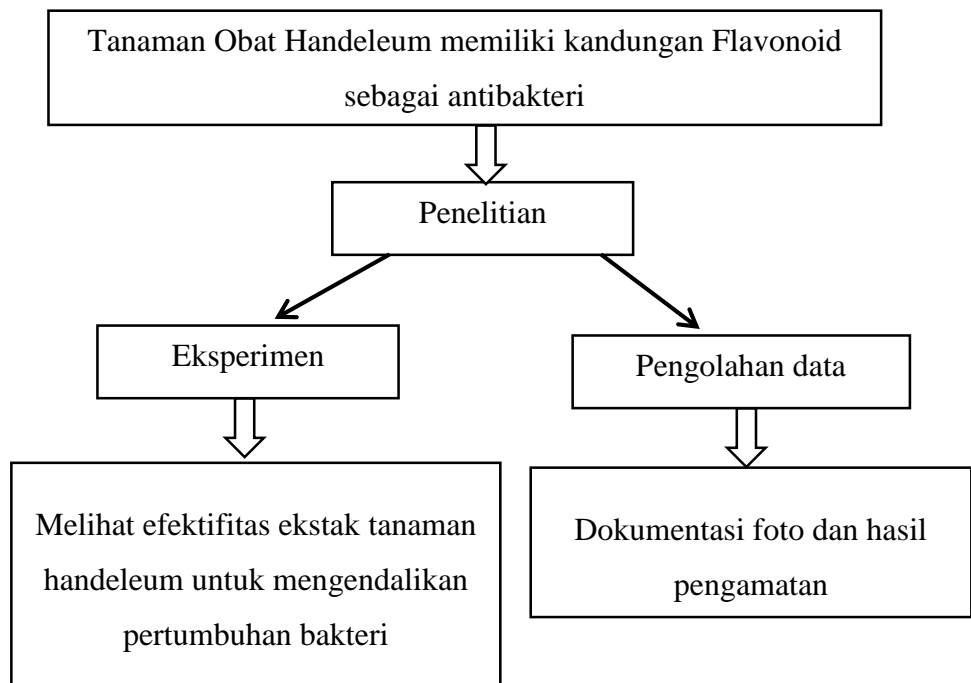
Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan penyebab terjadinya infeksi yang bersifat piogenik. Infeksi yang disebabkan oleh bakteri ini biasanya timbul dengan tanda-tanda khas yaitu peradangan, nekrosis, dan pembentukan abses, serta dapat menyebabkan berbagai macam infeksi seperti pada jerawat, bisul, atau nanah (Tuntun 2016).

Masalah yang sering ditemui dalam masyarakat pada umumnya disebabkan oleh pertumbuhan bakteri *staphylococcus aureus* yang berkembang di jaringan kulit dan menyebabkan infeksi pada kulit (Putra et al. 2017). Menurut Wikansari, Hestningsih, and Raharjo (2012). Penyebaran *staphylococcus aureus* ini bisa melalui udara, seperti debu, dan juga pakaian. Selain itu juga penyebaran *Staphylococcus aureus* dapat disebabkan oleh makanan yang kurang hygenis (Dewi, Merta, and Sarihati 2014).

Di Indonesia masih banyak masyarakat yang menyepelekan kebersihan badan maupun makanan oleh karena itu infeksi bakteri, khususnya *Staphylococcus aureus* banyak dijumpai (Nugroho 2004). Maka dari itu perlu adanya penanggulangan serta pengobatan yang harus dilakukan untuk mengurangi infeksi oleh bakteri ini. Salah satu cara yang dapat mencegah infeksi oleh bakteri yaitu dengan menjaga kebersihan lingkungan dan peduli akan kesehatan makanan yang dikonsumsi. Tetapi untuk masyarakat yang sudah terkontaminasi oleh bakteri *Staphylococcus aureus* masih dapat di obati salah satunya dengan menggunakan tumbuhan obat alami yang mempunyai antibakteri salah satunya yaitu dengan tanaman handeleum (*Graptophyllum pictum* L. Griff)

Handeleum mempunyai kandungan Flavonoid yang memiliki sifat sebagai antibakteri, antialergi, anti inflamasi, antikarsinogen, dan antioksidan (Sabir 2003). Banyaknya kasus infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus* maka tanaman handeleum dapat dijadikan salah satu alternatif pengobatan alami. Dari kasus tersebut peneliti tertarik melakukan uji “Efektifitas Ekstrak Tanaman Handeleum (*Graptophyllum Pictum* L. Griff) untuk mengendalikan Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*





Gambar 2. 5 Kerangka Pemikiran

D. Asumsi dan Hipotesis

1. Asumsi

Graptophyllum pictum L. Griff atau seing di sebut dengan nama handeleum merupakan salah satu tanaman obat yang sering digunakan untuk pengobatan tradisional. Tanaman ini banyak ditemui di Indonesia dan diduga berasal dari Irian Jaya. Tanaman handeleum memiliki daun yang berfungsi sebagai obat seperti darah tinggi, bisul. Borok, wasir, pencakar, obat telinga dan dapat melancarkan haid. (Novita 2011)

Ekstrak daun ungu mengandung alkaloid non toksik, flavonoid, steroid, saponin dan tannin. *Alkaloid* merupakan senyawa organik bahan alam yang terbesar jumlahnya baik dari segi jumlah maupun sebarannya. Alkaloid dapat didefinisikan sebagai kelompok senyawa yang bersifat basa (alkalis), karena mengandung atom nitrogen yang berasal dari tumbuhan maupun hewan, alkaloid dalam daun handeleum mempunyai kemampuan sebagai anti inflamasi (anti radang) dan sebagai analgesik (mengurangi rasa sakit). Satu contoh yang sederhana adalah nikotina yang dapat menyebabkan penyakit jantung, kanker paru-paru, kanker mulut, tekanan darah tinggi dan gangguan terhadap kehamilan dan janin (Shesy and Iyos 2016). Kandungan Flavonoid yang ada dalam tanaman handeleum bersifat antibakteri, antikarsinogen, antioksidan, anti implamasi (Sabir 2003).

2. Hipotesis

- Ha : Ekstrak tanaman handeleum efektif menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*
- Ho : Ekstrak tanaman handeleum tidak efektif untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*